



*Prinášame Vám to najcennejšie...*

Vypracoval: <b>Dvorák</b>	Zodpovedný projektant: <b>Ing. Hančar</b>	Vedúci útvaru: <b>Ing. Mohler</b>	 <b>VÝCHODOSLOVENSKÁ VODÁRENSKA SPOLOČNOSŤ a.s.</b> KOŠICE KOMENSKÉHO 50	
Kreslil:	Hlavný inžinier projektu: <b>Ing. Mohler</b>			
Okres: <b>Košice okolie</b>	Kraj: <b>Košický</b>		Formát:	<b>A4</b>
Obec: <b>Blažice</b>	Investor: <b>VVS a.s. Košice</b>		Dátum:	<b>2.2016</b>
Akcia: <b>Blažice - vodovod</b>			Stupeň:	<b>DSP</b>
			Číslo zákazky:	<b>76/V/2015</b>
			Archívne číslo:	
Objekt: <b>SO 01, SO 02</b>			Mierka:	Číslo prílohy: <b>D 1.1</b>
Príloha: <b>Technická správa</b>			-	

## 1 Konceptia technického riešenia

V rámci koncepcie technického riešenia stavby "Blažice vodovod" je navrhnuté členenie stavby na stavebné objekty a prevádzkové súbory.

### Stavebný objekt SO 01 Rozvodná sieť tvorí:

rozvodné potrubie Vetva "1"	D110x6,6 - HDPE PN10	dl. 700,0 m
rozvodné potrubie Vetva "1-1"	D 90x5,4 - HDPE PN10	dl. 240,0 m
rozvodné potrubie Vetva "1-2"	D110x6,6 - HDPE PN10	dl. 311,0 m
rozvodné potrubie Vetva "1-2"	D 90x5,4 - HDPE PN10	dl. 104,0 m
rozvodné potrubie Vetva "1-3"	D 90x5,4 - HDPE PN10	dl. 242,0 m
rozvodné potrubie Vetva "1-4"	D110x6,6 - HDPE PN10	dl. 353,0 m
rozvodné potrubie Vetva "1-5"	D110x6,6 - HDPE PN10	dl. 305,0 m
rozvodné potrubie Vetva "1-6"	D110x6,6 - HDPE PN10	dl. 353,0 m
rozvodné potrubie Vetva "1-6-1"	D 90x5,4 - HDPE PN10	dl. 215,0 m
rozvodné potrubie Vetva "1-7"	D 90x5,4 - HDPE PN10	dl. 310,0 m
Celková dĺžka rozvodnej vodovodnej siete bude		<b>3133,0 m.</b>

Trasy nového potrubia SO 01 budú vedené prevažne v zelených pásoch súbežne s komunikáciami.

### SO 02 Vodovodné prípojky

119 ks, potrubie PE 32x2,4 PN10

Realizácia vodovodných prípojok v rámci stavby bude len vo verejnej časti - od napojenia na vodovodnú vetvu po hranicu nehnuteľnosti jednotlivých užívateľov.

### SO 03 Automatická tlaková stanica ATS

Prefabrikovaná betónová valcová šachta 2,00x2,00x0,15m

### SO 04 NN prípojka k ATS

Podzemný kábel dĺžky cca 30 m

### SO 05 Odpadné potrubie z ATS

potrubie PE D160x9,5 dĺžka 53 m

Prevádzkové súbory sú členené nasledovne:

### PS 01-03 Strojnotechnologická časť ATS

### PS 02-03 Telemetria ATS

Trasa nového potrubia SO 01 bude vedená novými trasami - okrajom komunikácií a príľahlých pozemkov.

## 2 Potrubie

### 2.1 Prívodné potrubie

V súčasnosti nie je obec Blažice zásobovaná vodou

Potrubie navrhujeme z materiálu D110x6,6 - HDPE SDR17 PN10 v dĺžke 2022 m a D 90x5,4 - HDPE SDR17 PN10 v dĺžke 1111 m, s celkovou dĺžkou 3133 m.

Výstavbou nového vodovodu sa zabezpečí zásobovanie obyvateľov obce kvalitnou pitnou vodou.

Potrubie bude ukladané v zapaženej ryhe šírky 1100 mm, na pieskové lôžko. Po uložení potrubia sa urobí jeho obsyp pieskom do výšky 0,30 m nad vrchol rúry.

Križovania s cestou II. triedy budú realizované uložením nových PE chráničiek DN 160 mm.

Potrubie v chráničke bude uložené v týchto miestach:

Vetva "1"

- 0,237 - 0,247 PE 160/9,5 - 10,0 m

- 0,570 - 0,579 PE 160/9,5 - 9,0 m

Vetva "1-1"

- 0,000 - 0,013 PE 160/9,5 - 13,0 m

Vetva "1-2"

- 0,001 - 0,010 PE 160/9,5 - 9,0 m

Vetva "1-4"

- 0,000 - 0,014 PE 160/9,5 - 14,0 m

Vetva "1-5"

- 0,000 - 0,012 PE 160/9,5 - 12,0 m

Vetva "1-7"

- 0,000 - 0,013 PE 160/9,5 - 13,0 m

Celková dĺžka PE chráničiek pod cestou II. triedy Bohdanovce Ruskov je 80 m.

Po zabudovaní potrubia sa jednotlivé plochy uvedú do pôvodného stavu. Na potrubí bude osadených trinásť hydrantov a to sedem nadzemných a šesť podzemných hydrantov DN 80, každý s vlastným uzáverom, zemnou teleskopickou súpravou a vrchnými plastovými poklopmi. Na vodovodnom potrubí, na jeho odbočeniach po trase, budú osadené uzávery so zemnými súpravami a plastovými poklopmi na teréne.

### **3 Zemné práce, montáž a uloženie rúr**

#### **Zemné práce**

Výkopy pre stavebné úpravy vodovodu budú realizované v intraviláne obce Blažice. Ryhy pre vodovod budú kopané po úsekoch, v ktorých sa bude potrubie montovať, skúšať a ukladať. Ryha pre ukladanie nového vodovodného potrubia bude kopaná strojom v šírke 1100 mm, z toho 100 mm pre príložné paženie.

Zemné práce sa budú realizovať podľa STN 73 3050 - Zemné práce.

**PRED ZAČIATKOM ZEMNÝCH PRÁČ JE ZHOTOVITEĽ POVINNÝ PÍ SOMNE VYZVAŤ VŠETKÝCH DOTKNUTÝCH SPRÁVCOV INŽINIERSKÝCH SIETÍ NA PRESNÉ POLOHOVÉ A VÝŠKOVÉ VYTÝČENIE SVOJICH SIETÍ PRIAMO V TERÉNE, ČÍM SA PREDÍDE ICH MECHANICKÉMU POŠKODENIU PRI REALIZÁCIÍ.**

V prípade križovania podzemných inžinierskych sietí bude v mieste križovania a v ich tesnej blízkosti výkop realizovaný ručne. Odkopané siete budú prichytené k pomocným konštrukciám tak, aby v žiadnom prípade nedošlo počas výstavby nového potrubia k ich poškodeniu. Pri spätnom zásype odkopaných sietí musí byť tento urobený tak, aby bola dodržaná pôvodná skladba obsypu danej siete.

Nové potrubie bude ukladané súbežne s jestvujúcim vodovodným potrubím. V mieste, kde je potrubie vedené v ceste, či cez príjazdy k domom, tam bude potrebné vyrezať asfaltový kryt vozovky resp. betón. V miestach kde bude potrubie vedené v chodníku bude potrebné rozobrať zámkovú dlažbu aj s obrubníkmi. Po uložení potrubia sa chodník uvedie do pôvodného stavu.

Šírka ryhy bude 1,10 m s priemernou hĺbkou 1,68. Zemina z výkopov bude odvázaná na dočasnú skládku. Táto zemina bude použitá na spätný zhutnený zásyp ryhy. Prebytok zeminy z výkopov bude odvezený na trvalú skládku, ktorá bude určená pred zahájením stavby.

Výkopy s hĺbkou cez 1,30 m musia byť počas montážnych prác v nich zapažené.

Ručným dokopáním bude urovnané dno.

Pred ukladaním potrubia sa vybetónujú na potrebných miestach v dne ryhy zaist'ovacie bloky. Pre ukládanie potrubia HDPE je potrebné pieskové lôžko. Obsyp potrubia bude pieskom. Po uložení a obsypaní potrubia sa obsyp zhutní do výšky 0,30 m nad rúru. Na obsyp sa uloží modrá výstražná fólia a zvyšok ryhy bude zasypaný vykopanou (prehodenou) zeminou so zhutnením. Všetky plochy dotknuté výstavbou, budú po ukončení stavebných prác uvedené do pôvodného stavu.

Definitívne zasypanie potrubia bude možné až po jeho odskúšaní – ak bude bez závad a digitálnom zameraní uloženého potrubia.

### **Montáž potrubia**

Keďže potrubie je navrhnuté z HDPE rúr, budú sa tieto spájať elektrotvarovkami (resp. na tupo), okrem miest, ktoré bude potrebné uložiť do chráničky. V týchto miestach budú PE potrubia zvárané len na tupo. Zváranie rúr sa bude prevádzať mimo ryhu. Po zvarení rúr a vytuhnutí zvarov bude PE potrubie ukladané do ryhy.

Rúry musia byť uložené v celej dĺžke na urovnané podložie ryhy s pieskovým lôžkom. Ku kotevným blokom bude potrubie prichytávané kotviacimi strmeňmi (objímkami). K uloženému potrubiu bude páskou prichytený vyhľadávací vodič. Vodič bude vyvedený v jednotlivých uzáverových poklopoch a na jednotlivých odbočkách a v jednotlivých hydrantových poklopoch.

Výstavba rozvodného potrubia v rámci SO 01 bude začínať napojením na prívodné potrubie z Bohdanoviec pred obcou Blažice D110 PVC napojením nového potrubia pomocou WAGA spojky E DN 100. Vodovod bude ukladaný v lomových bodoch, ako aj pri odbočeniach vetiev na betónové bloky. Potrubie v sklone nad 10 % bude prichytávané ku betónovým blokom. V potrebných miestach budú osádzane hydranty a to ako nadzemné hydranty DN 80 tak aj podzemné hydranty v celkovom počte 13 ks (7 ks nadzemných a 6 ks podzemných hydrantov).

V najnepriaznivejšom mieste obce bude napájanie vodou zabezpečené automatickou tlakovou stanicou (ATS) s výstrojom v šachte pod zemou.

Po trase vodovodu a hlavne na odbočeniach z hlavnej vetvy budú rozmiestnené sekčné uzávery v potrebných dimenziách osadené na betónových blokoch so zemnými teleskopickými ventilovými súpravami a liatinovými poklopmi na teréne.

(podrobne viď výkres č. D 1.7. – Kladačský plán).

Všetky prírubové spoje v ryhe budú realizované nekorodujúcimi spojovacími materiálmi a nátermi proti korózii.

Napojenie vodovodných prípojok na verejný vodovod bude riešené elektrofúznym navarovacím sedlom s uzáverom a zemnou ventilovou súpravou. Jednotlivé vodovodné prípojky budú ukončené elektrofúznymi viečkami.

### **3.1 Križovanie s plynovodmi, NN a VN vedeniami, káblami Telecom a inými inžinierskymi sieťami**

Potrubie bude križovať jestvujúce nadzemné resp. podzemné inžinierske siete (kábel T-com, rozvody VN, NN, miestne rozvody plynu, cestu II. triedy, miestne komunikácie a chodník).

Križovanie je riešené v zmysle STN 73 6005 – Priestorová úprava vedenia technického vybavenia.

**Požiadavky STN 73 6005 pre min. dovolené vzdialenosti vodovodu:**

Podzemné vedenie	Súbeh	Križovanie	Poznámka
	Min. vzdial. povrchov	Min. vzdial. povrchov	
Sil. Kábel 1 kV	0,40 m	0,40 m	V prípade ochrany kábla v chráničke možné zníženie na 0,20 m
Sil. Kábel 35 kV	0,40 m	0,40 m	V prípade ochrany kábla v chráničke možné zníženie na 0,20 m
Telecom kábel	0,40 m	0,20 m	
VTL plynovod	5,0 m	0,30 m	STN 386410
STL plynovod	0,50 m	0,15 m (0,2 m)*	
NTL plynovod	0,50 m	0,15 m (0,2 m)*	
Stoka	0,60 m	0,10 m (0,2 m)*	Prednostne vodovod nad stokou
Vodovod	0,60 m	0,10 m (0,2 m)*	

Výkop v mieste križovania s inými podzemnými sieťami a v ich tesnej blízkosti sa bude zrealizovať ručne. Spätňý zásyp odkopaných sietí sa zrealizuje v pôvodnej skladbe obsypov a zásypov. Križovania vodovodného potrubia s inžinierskymi sieťami sú informatívne vykreslené v pozdĺžnom profile vodovodu.

**DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE!**

**Pred začiatkom prác je bezpodmienečne potrebné vytýčiť trasy existujúcich podzemných vedení!!! V projekte sa navrhuje ochrana týchto vedení a sťažené vykopávky. Všetky podzemné vedenia a kóty k nim sú vo výkresoch zakreslené len orientačne!!!**

### **3.2 Križovanie s cestou II. triedy**

Trasa vetvy "1" vodovodného potrubia vedie okrajom cestného telesa v zelenom páse, za vonkajším okrajom priekopy. Potrubie je vedené vedľa komunikácie (cesty II. triedy), od km 0,008 do km 0,700 rozvodného potrubia. Vetvy "1-1", "1-2", "1-4", "1-5" a "1-7", ktoré sú napájané z vetvy "1" križujú kolmo cestu II/576.

Uloženie potrubí pri križovaní cesty II/576 v obci Blažice navrhujeme bez výkopovou technológiou (pretláčaním) s uložením do nových chráničiek PE D160/9,5 SDR17/ PN10 celkovej dĺžky 70,0 m.

### **Technické riešenie**

Pretláčanie jednotlivých vetiev popod cestou II. triedy bude realizované zavrtaním na povrchu. Pre tieto účely bude potrebné pre každé pretláčanie rozšíriť na začiatku pretláčania ryhu na rozmer 1,5x1,5x2,1m – štartovacia jama. Z tejto jamy bude prevedené pretláčanie pod komunikáciou II/576 na druhú stranu ku navrhovanému potrubiu v celkovej dĺžke podľa potreby uloženia. Po pretlačení bude do otvoru zasunutá chránička PE D160/9,5 dĺžky podľa miesta križovania. Následne bude do chráničky zasunuté po klzných objímkach nasunuté nové potrubie HDPE D110/6,6.

Pri križovaní s cestou II. triedy bude vrch chráničky minimálne 1,50 m vo zvislej vzdialenosti od živičného krytu vozovky.

Ukladanie chráničky bude zatahnutím cez rozšírený výkop s rozmermi 1,5 x 1,5 x 2,1 m. Obidve jamy na začiatku a na konci pretláčania budú slúžiť aj pre potreby utesnenia chráničky na jej začiatku a konci. **Výkopy s hĺbkou cez 1,3 m budú počas montážnych prác v nich zapážené.** Smer pretláčania je vyznačený v pretláčaní potrubia pod cestou II. triedy (pozdĺžnom profile) – príloha D 1.3.1.

Pred uložením chráničiek sa na vodovodné potrubie osadia klzné objímky. Potrubie sa zatahne do chráničiek a ich čelá sa utesnia tesniacimi manžetami.

Presný technologický postup bude stanovený podľa druhu použitej pretláčacej súpravy.

**Na stavenisku predmetnej stavby sa nachádzajú podzemné vedenia, ktoré je potrebné pred zahájením realizačných prác detailne vytýčiť správcami jednotlivých vedení.**

Bezvýkopové technológie sú charakteristické žiadnymi, alebo minimálnymi zásahmi do komunikácií a rádovo nižšími nákladmi na uvedenie do pôvodného stavu, než je to u klasických výkopov.

Premávka na komunikácii nie je prerušovaná, odpadá nutnosť obchádzok a život v bezprostrednom okolí prevádzaných prác nie je nijako podstatnejšie obmedzovaný.

Nepriaznivé vplyvy na životné prostredie sú vylúčené.

### **3.3 Križovanie s miestnymi komunikáciami**

Križovanie s miestnymi komunikáciami je navrhované pretláčaním resp. prekopaním. Pretláčaním bude realizované križovanie vetvy “1“ a miestnej komunikácie v km 0,236 – 0,246. Potrubie bude v danom úseku uložené do chráničky PE160x9,5 dl.10m

Ostatné križovania vodovodného potrubia s miestnymi komunikáciami budú realizované prekopaním.

### **3.4 Križovanie s potokom**

Križovanie vodovodného potrubia s miestnym potokom je navrhované pretláčaním. Potok križuje vetva “1“ v km 308,0 – 315,0 a vetva “1-5“ v km 264,0 – 268,0. Podrobne vid'. výkres D.1.6 – pretláčanie potrubí pod miestnym potokom.

## **4 Drobné objekty na vodovodnom potrubí**

### **4.1 Hydranty a uzávery**

Na potrubí bude osadených trinásť hydrantov z toho je sedem nadzemných hydrantov a šesť podzemných hydrantov. Všetky hydranty sú profilu DN80 s osadením na odbočku T príslušných rozmerov DN 100/80 a DN 80/80 s vlastnými uzávermi DN80 a zemnou teleskopickou ventilovou súpravou a poklopmi na teréne.

Na rozvodnom potrubí vetvy “1“ sú osadené uzávery DN100 a na odbočkách z nej DN100 resp. DN80. Sú osadené hlavne na jednotlivých uzloch pri krížení jednotlivých vetiev.

Podrobné rozmiestnenie jednotlivých uzáverov a hydrantov je vykreslené v kladačskom pláne vo výkresovej časti v prílohe D 1.7.

Všetky uzávery v ryhách budú opatrené zemnými teleskopickými súpravami. Na povrchu budú zemné súpravy chránené uzáverovými plastovými poklopami a podzemné hydranty hydrantovými plastovými poklopami. Všetky poklopy musia byť v teréne osadené tak, aby netvorili prekážky pri využívaní a údržbe verejnej plochy, v ktorej budú osadené.

K uzáverom a hydrantom musí byť zabezpečený vždy voľný prístup. Z toho dôvodu musia byť v prípade ďalších povrchových úprav terénov, upravené výškovo aj poklopy zemných súprav a hydrantov.

Uzávery a hydranty budú vyznačené tabuľkami podľa STN osadenými na stĺpkoch resp. na oplotení okolitých parciel.

## **4.2 Oporné betónové bloky**

Každá zmena smeru (lom 30 stupňov a viac) bude opatrená oporným betónovým blokom. Bloky nesmú byť pribetónované k potrubiu, ale majú byť oddelené, pričom montáž je potrebné urobiť tak, aby sa potrubie o blok len opieralo. V spáde potrubia nad 10 % budú osadené taktiež zaisťovacie betónové bloky a potrubie ku nim prichytené tak, aby nedošlo ku styku potrubia z betónom.

Na navrhované potrubie navrhujeme betónové bloky podľa priloženého výkresu betónových blokov vo výkresovej časti príloha D 1.9.

## **4.3 Signalizačný (vyhľadávací) vodič**

Pre určenie, resp. vyhľadanie trasy vodovodného potrubia sa v zmysle STN 736632 – Uloženie a montáž vodovodných potrubí z HDPE-U (1995) čl.4.5. na vrchol potrubia pripevní lepiacou páskou vodič CY 4mm<sup>2</sup>. Vodič sa poprepája so všetkými vodivými časťami. Vodič bude vyvedený v uzáverových poklopoch, na jednotlivých odbočkách vetvy a v jednotlivých hydrantových poklopoch.

## **5 Tlakové skúšky**

Vodovodná sieť sa musí pred zasypaním a odovzdaním investorovi vyskúšať tlakovou skúškou.

Príprava potrubia na tlakovú skúšku, jeho naplňovanie vodou a vlastná tlaková skúška sa vykonáva predpísaným spôsobom podľa STN 75 5403 EN 805 čl.11.

Potrubie môže byť skúšané po úsekoch ako aj ako celok.

## **6 Dezinfekcia potrubia po výstavbe**

Po realizácii tlakových skúšok sa urobí dezinfekcia potrubia v zmysle STN 75 5403 EN 805 čl.12.

Pred samotnou dezinfekciou je potrebné potrubie prepláchnuť vodou v množstve, ktoré sa rovná minimálne dvojnásobku objemu potrubia.

Dezinfekciu navrhujeme dynamickým spôsobom, tj. s použitím pitnej vody s prídavkom dezinfekčného prostriedku.

Pre dezinfekciu navrhujeme chlórnan sodný NaClO s odporúčanou koncentráciou 50mg/l. Ako neutralizačné činidlo navrhujeme oxid siričitý SO<sub>2</sub>. Dobu pôsobenia dezinfekcie navrhujeme 3 hod.

Po dezinfekcii sa uskutoční vypustenie vody z potrubia do pripravených vodotesných kontajnerov, kde sa chlór odvetrá, resp. zneutralizuje neutralizačným činidlom a až po tomto úkone je možné vodu vypustiť do recipientu. Súčasne s vypúšťaním sa bude potrubie preplachovať pitnou vodou minimálne v množstve dvojnásobku objemu potrubia.

Po naplnení úseku pitnou vodou sa vykoná odber vzoriek z koncových dezinfikovaných úsekov potrubí, ktoré sa podrobia skúške na mikrobiologickú neškodnosť.

V prípade nevyhovujúcich výsledkov, sa dezinfekcia musí opakovať až do dosiahnutia mikrobiologickej neškodnosti a kvality podľa vyhlášky č.151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 26. januára 2004

Z realizácie dezinfekcie sa zhotoví protokol, ktorý bude súčasťou preberacieho konania.

## **7 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci**

Počas výstavby stavebných, vodovodných objektov bude potrebné dodržiavať ustanovenia zákona NR SR č. 124/06 Zb. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ustanovenia Vyhlášky SÚBP a SBÚ o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach č.147/2013 Zb. a ustanovení STN 73 30 50 – zemné práce ako aj predpisov výrobcov použitých materiálov.

Počas prevádzky a údržby nových zariadení bude potrebné dodržiavať predpisy BOZP vo vodárenských organizáciách.

Za dodržanie bezpečnostných predpisov počas rekonštrukcie bude zodpovedať dodávateľ stavebných prác.

Pri prevádzke a údržbe bude za dodržanie predpisov zodpovedať prevádzkovateľ.

*Zemné práce sa nesmú začať bez predchádzajúceho polohového a výškového vytýčenia podzemných vedení a vydaného stavebného povolenia!*

Skládky alebo miesta k uskladneniu stavebných materiálov nesmú byť v ochrannom pásme el. vedenia.

V ochranných pásmach jestvujúcich vedení vykonávať práce v zmysle platných predpisov a STN a dodržiavať podmienky vo vyjadreniach jednotlivých prevádzkovateľov.

Na práce nasadzovať pracovníkov s požadovanou kvalifikáciou, preukázateľne poučených o dodržiavaní BOZ.

Prípadné znečistenie ciest musí byť zhotoviteľom odstránené.

Okrem vyššie uvedeného je potrebné:

- vybaviť pracovníkov osobnými ochrannými prostriedkami
- odporúčame tiež zaočkovanie proti tetanu
- prerušiť stavebné práce pri búrke, dažďi, silnom snežení, pri rýchlosti vetra nad 8m/s, pri teplote nižšej ako -10°C
- okraje výkopu nesmú byť od hrany výkopu 0.50 m zaťažované
- zabezpečiť stabilitu stien výkopu, podperných bodov vzdušných vedení
- zabezpečiť stabilitu káblových podzemných vedení
- zabezpečiť stabilitu plynových podzemných vedení



## Súradnice vrcholových bodov

### Vetva "1"

V1	X=251898.95	Y=1246320.25
V2	X=251906.53	Y=1246316.45
V3	X=251837.19	Y=1246183.96
V4	X=251803.67	Y=1246113.68
V5	X=251796.08	Y=1246099.48
V6	X=251789.04	Y=1246073.18
V7	X=251783.28	Y=1246064.42
V8	X=251773.22	Y=1246053.72
H2	X=251763.93	Y=1246048.72
V9	X=251736.80	Y=1246034.58
V10	X=251636.45	Y=1245984.89
V11	X=251608.98	Y=1245961.04
V12	X=251558.98	Y=1245906.13
H3	X=251550.76	Y=1245896.90
V13	X=251549.69	Y=1245895.69
V14	X=251535.89	Y=1245864.98
V15	X=251506.21	Y=1245787.61

### Vetva "1-1"

V2	X=251906.53	Y=1246316.45
V16	X=251919.12	Y=1246309.09
V17	X=252128.04	Y=1246231.29

### Vetva "1-2"

V3	X=251837.19	Y=1246183.96
H6	X=251847.00	Y=1246178.32
V18	X=252023.37	Y=1246083.27
V19	X=252063.94	Y=1246054.61
H7	X=252076.40	Y=1246040.66
V20	X=252097.70	Y=1246017.80
V21	X=252188.31	Y=1246062.06

### Vetva "1-3"

V4	X=251803.67	Y=1246113.68
V22	X=251766.10	Y=1246156.51
V23	X=251763.59	Y=1246164.02
V24	X=251768.26	Y=1246189.50
V25	X=251792.96	Y=1246263.06
V26	X=251785.65	Y=1246267.12
V7	X=251807.04	Y=1246329.49

**Vetva "1-4"**

V7 X=251783.28 Y=1246064.42  
V28 X=251801.41 Y=1246052.50  
V29 X=251986.51 Y=1245969.73  
V30 X=251996.70 Y=1245968.10  
V31 X=252006.21 Y=1245969.11  
V32 X=252007.10 Y=1245966.53  
V33 X=252019.08 Y=1245969.52  
V20 X=252097.70 Y=1246017.80

**Vetva "1-5"**

V9 X=251736.80 Y=1246034.58  
V34 X=251746.83 Y=1246027.34  
V35 X=251794.41 Y=1246012.28  
V36 X=251963.50 Y=1245938.80  
H11 X=251971.85 Y=1245951.61  
V37 X=251972.52 Y=1245952.64  
V38 X=251981.09 Y=1245959.76  
V39 X=251997.14 Y=1245965.39  
V32 X=252007.10 Y=1245966.53

**Vetva "1-6"**

V12 X=251558.98 Y=1245906.13  
V40 X=251516.35 Y=1245906.92  
V41 X=251500.94 Y=1245911.01  
V42 X=251441.85 Y=1245942.68  
V43 X=251408.22 Y=1245972.22  
V44 X=251387.13 Y=1246004.92  
V45 X=251375.06 Y=1246006.61  
V46 X=251354.52 Y=1245992.58  
V47 X=251347.92 Y=1245983.39  
V48 X=251299.78 Y=1245900.78

**Vetva "1-6-1"**

V46 X=251354.52 Y=1245992.58  
ATS X=251351.96 Y=1245993.68  
Bod X=251262.46 Y=1246031.63  
V49 X=251158.43 Y=1246074.36

**Vetva "1-7"**

V14 X=251535.89 Y=1245864.98  
Bod X=251628.58 Y=1245827.50  
V50 X=251737.63 Y=1245781.34  
V51 X=251824.37 Y=1245756.69